

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-350389

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

H02K 1/16

H02K 1/18

H02K 15/02

(21)Application number : 11-153553

(71)Applicant : TAMAGAWA SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 01.06.1999

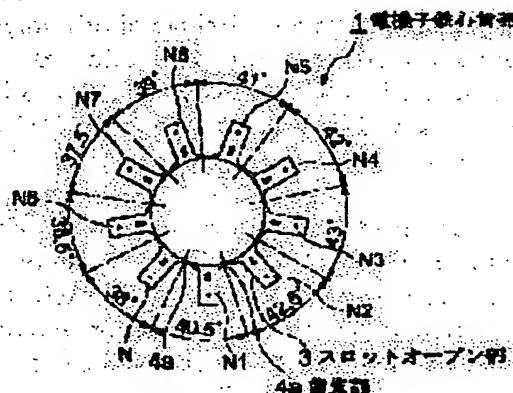
(72)Inventor : KIMURA TADATOMO
HOSOZAWA KAZUJI
KAJIYAMA SEIJI

(54) ARMATURE CORE STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To distribute the biasing of the quality of the material of the slot open part of an armature core being formed by roll piling, and to reduce cogging the irregularity of torque, or the like by making the pitch of a tooth tip part uneven for forming the skew of the tooth tip part merely in the slot open part.

SOLUTION: A slot open part 3 of an armature core tooth part 1 is formed at a position where each tooth tip part 4a whose inside is recessed in a valley shape deviates from the center position between projection pieces. More specifically, the pitch of each tooth tip part 4a deviates for forming, and the pitch in the circumference direction of the armature core tooth part 1 is set to an uneven state such as 40.5°, 42.5°, 43°, 42°, 41°, 39°, 37.5°, 36.5°, and 38°. Therefore, to set each armature core tooth part 1 to an armature core with a specific thickness, a plurality of the armature core tooth parts 1 are subjected to roll piling in an axial direction for obtaining the armature core with the specific thickness, thus distributing the biasing of the quality of a slot open part, and reducing cogging and the irregularity of torque.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-350389
(P2000-350389A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000.12.15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テロミ (参考)
H 02 K 1/16		H 02 K 1/16	C 5 H 002
1/18		1/18	D 5 H 615
15/02		15/02	G
			L

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

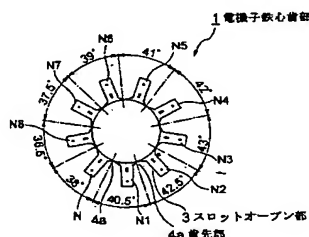
(21) 出願番号	特願平11-153553	(71) 出願人	00020334 多摩川建設株式会社 長野県飯田市大1879番地
(22) 出願日	平成11年6月1日 (1999.6.1)	(72) 発明者	木村 忠男 長野県飯田市大1879番地 多摩川建設株式会社内
		(72) 発明者	船橋 和司 長野県飯田市大1879番地 多摩川建設株式会社内
		(74) 代理人	100057874 弁理士 曾我 道嗣 (外 6 名)

最終頁に続く

(54) 発明の名称 電気子鉄心構造

(57) 要約

【課題】 本発明は、各突出片間のスロットオープン部の各突出部のピッチを不均一として、各突出部にスキューをかけて回転特性を向上させることを目的とする。
【解決手段】 本発明による電気子鉄心構造は、各突出片 (N1-N8) を有する各突出部 4a のピッチを不均一とする。前記スロットオープン部 (N) のみに前記突出部 4a のスキューが形成されていることにより、ゴギングトルクの低減並びに高剛性を達成する構成である。



(特許請求の範囲)

【請求項1】 所定角度間隔毎に形成された突出片 (N1-N8) の間のスロットオープン部 (N) に、各々の突出部 4a を有する板状の電気子鉄心構造 (1) を回転しつつ、所定の厚さとする電気子鉄心構造において、前記突出部 4a のピッチを不均一とすることにより前記スロットオープン部 (N) のみに前記突出部 4a のスキューが形成されていることを特徴とする電気子鉄心構造。

【請求項2】 前記突出部 4a のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されていることを特徴とする請求項1記載の電気子鉄心構造。

【請求項3】 前記突出部 4a のピッチは、38.019°、38.019°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848° の順に形成されていることを特徴とする請求項1記載の電気子鉄心構造。

【請求項4】 前記突出部 4a のピッチは、38.16°、38.16°、38.16°、38.16°、40°、41.84°、41.84°、41.84° の順に形成されていることを特徴とする請求項1記載の電気子鉄心構造。

【請求項5】 前記突出部 4a のピッチは、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75° の順に形成されていることを特徴とする請求項1記載の電気子鉄心構造。

【発明の詳細な説明】

(0001)

【発明の属する技術分野】 本発明は、電気子鉄心構造に関し、特に、スロットオープン部を形成する電気子鉄心構造の各々の突出部のピッチを不均一とすることにより、各突出部 4a のスキューが形成される場合に前記突出部 4a のスキューが形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されている構成である。

【0002】 本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、スロットオープン部によって形成される電気子鉄心構造の各突出部のピッチを不均一とすることにより、各突出部 4a のスキューが形成される場合に前記突出部 4a のスキューが形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されている構成である。また、前記突出部のピッチは、38.019°、38.019°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848° の順に形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、38.16°、38.16°、38.16°、38.16°、40°、41.84°、41.84°、41.84° の順に形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75° の順に形成されている構成である。

【0003】 従って、前述の各電気子鉄心構造 2 を回転して図24で示される所定厚さのステータ又はロータ用の電気子鉄心とするためには、多数枚の電気子鉄心構造 2 を軸方向に回転させつつ積層することにより、電気

子鉄心 7 を得ることができる。すなわち、図23で示されるように、最初の電気子鉄心構造 2 に対して次の電気子鉄心構造 2 を各突出片 N1-N8 のピッチ角 360°/N 分ずつ順次回転させて回転を行うと、最初の電気子鉄心構造 2 の突出片 N の位置に対して N1 から N8 が軸方向に沿って同じ位置に位置することにより回転による偏りが完了する。なお、前述の図24で示される電気子鉄心 7 は、実際には分割型の構成であるため、電気子鉄心 7 を軸方向に回転させて図23で示される電気子鉄心構造 6 に圧入させ、インナー型の電気子鉄心となる。

(0004)

【発明が解決しようとする課題】 従来の電気子鉄心構造は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。すなわち、電気子鉄心構造に形成された突出部の位置は、全ての突出片間の中心に形成されていた。すなわち、各突出部のピッチは均一に形成されていたため、図24のように各電気子鉄心構造を回転した場合でも各突出部 4a の位置は、軸方向に沿って偏りとなり、いわゆる回転によるスキュー効果を得ることが不可能であった。

【0005】 本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、スロットオープン部によって形成される電気子鉄心構造の各突出部のピッチを不均一とすることにより、各突出部 4a のスキューが形成される場合に前記突出部 4a のスキューが形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されている構成である。

(0006)

【課題を解決するための手段】 本発明による電気子鉄心構造は、所定角度間隔毎に形成された突出片間のスロットオープン部により、各突出部を有する板状の電気子鉄心構造を回転しつつ、所定の厚さとする電気子鉄心構造において、前記突出部 4a のピッチを不均一とすることにより前記スロットオープン部のみに前記突出部 4a のスキューが形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されている構成である。また、前記突出部のピッチは、38.019°、38.019°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848° の順に形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、38.16°、38.16°、38.16°、38.16°、40°、41.84°、41.84°、41.84° の順に形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75° の順に形成されている構成である。

【0007】 【課題を解決するための手段】 本発明による電気子鉄心構造は、所定角度間隔毎に形成された突出片間のスロットオープン部により、各突出部を有する板状の電気子鉄心構造を回転しつつ、所定の厚さとする電気子鉄心構造において、前記突出部 4a のピッチを不均一とすることにより前記スロットオープン部のみに前記突出部 4a のスキューが形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されている構成である。また、前記突出部のピッチは、38.019°、38.019°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848° の順に形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、38.16°、38.16°、38.16°、38.16°、40°、41.84°、41.84°、41.84° の順に形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75° の順に形成されている構成である。

(0007)

【発明の実施の形態】 以下、図面と共に本発明による電

特開2000-350389

3 ページ

特開2000-350389

4 ページ

気子鉄心構造の好適な実施の形態について説明する。なお、従来例と同一又は同等部分には同一符号を用いて説明する。図1から図3及び図5で示されるものは、本発明による電気子鉄心構造を示すものである。図1で符号1で示されるものは、板状の電気子鉄心構造であり、この電気子鉄心構造 1 のスロットオープン部 3 は、図5の拡大図で示されるように、その内側が形状に適合した各突出部 4a が各突出片 2 間の中央位置からずれた位置に形成されている。すなわち、前述のように、突出部 4a の位置は図5に示すように各突出部 4a のピッチがずれて形成され、電気子鉄心構造 1 の円周方向のピッチとしては、図1に示すように、40.5°、42.5°、43°、42°、41°、39°、37.5°、36.5°、38° のように従来と異なり不均一な状態に形成されている。

【0008】 従って、前述の各電気子鉄心構造 1 を図3のように所定厚さの電気子鉄心 5 とするために、多数枚の電気子鉄心構造 1 を軸方向に回転させることにより、所定厚さの電気子鉄心 5 を得ることができる。前述のように多数の電気子鉄心構造 1 を各突出片 N1-N8 の均一な 360°/N のピッチで回転させつつ積層することによって、各スロットオープン部 3 における各突出部 4a は、図3で示されるように、軸方向に沿って非直線状すなわち蛇行した状態となり、最初のスキュー状態となる。従って、各電気子鉄心構造 1 を回転させて各電気子鉄心構造 1 の材質の過渡率等のムを円周方向において均一にするために従来より行われている回転時に、各突出部 4a のスキューも達成することができ、ロータ (図4参照) 回転時のゴギングトルク等を低減させることができる。なお、実際の電気子鉄心 5 の完成品としては、図3のようにステータ巻線 (図4参照) を巻回して電気子鉄心巻線 6 を外周に圧入することにより完成される。

【0009】 また、図6から図9で示される他の形態の場合、各突出部 4a のピッチが 37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° となり、回転の状況は図7のマル1からマル9で示されるように各突出片 N1-N8 を 360°/N のピッチで回転させると、各突出部 4a のスキュー状態は図8の通りである。また、図8の一入を拡大すると、図9に示されるように蛇行したスキュー状態であることが明らかである。

【0010】 また、図10から図13で示される他の形態の場合、各突出部 4a のピッチが、38.019°、38.019°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、41.5848°、38.019°、38.019°、41.5848°、41.5848° となる。

【0011】 また、図14から図17で示される他の形態の場合、各突出部 4a のピッチが、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75°、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75° となる。

図の場合、各突出部 4a のピッチが、38.16°、38.16°、38.16°、38.16°、40°、41.84°、41.84°、41.84°、41.84°、41.84° となる。

【0012】 また、図18から図21で示される他の形態の場合、各突出部 4a のピッチが、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75°、41°、41°、41°、41°、41°、38.75°、38.75°、38.75° となる。なお、前述の各突出部 4a のピッチは、任意の不均一な角度とすることができる。

(0013)

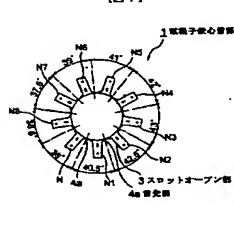
【発明の効果】 本発明による電気子鉄心構造は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、各突出部のピッチを不均一として、各突出片のピッチを不均一とすることにより、各突出部 4a のスキューが形成される場合に前記突出部 4a のスキューが形成されている構成であり、また、前記突出部のピッチは、37.5°、38.5°、40.25°、41.5°、42.5°、40.75°、39°、37.75° の順に形成されている構成である。

(図面の簡単な説明)

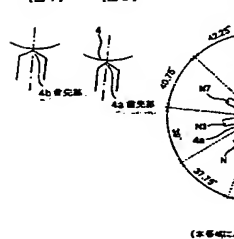
【図1】 本発明による電気子鉄心構造を示す平面構成図である。
【図2】 図1の各電気子鉄心構造の回転過程を示す斜視図である。
【図3】 図1の回転状態を示す斜視図である。
【図4】 従来の電気子鉄心構造を示す拡大構成図である。
【図5】 図1の断面を示す拡大構成図である。
【図6】 図1の他の形態を示す構成図である。
【図7】 図6の回転状態を示す斜視図である。
【図8】 図7の電気子鉄心のスキュー形状図である。
【図9】 図8のA部の拡大図である。
【図10】 図1の他の形態を示す構成図である。
【図11】 図10の回転状態を示す斜視図である。
【図12】 図11の電気子鉄心のスキュー形状図である。
【図13】 図12のA部の拡大図である。
【図14】 図1の他の形態を示す構成図である。
【図15】 図14の回転状態を示す斜視図である。
【図16】 図15の電気子鉄心のスキュー形状図である。
【図17】 図16のA部の拡大図である。
【図18】 図1の他の形態を示す構成図である。
【図19】 図18の回転状態を示す斜視図である。
【図20】 図19の電気子鉄心のスキュー形状図である。
【図21】 図20のA部の拡大図である。
【図22】 従来の電気子鉄心構造を示す平面構成図である。
【図23】 図22の各電気子鉄心構造の回転過程を示す斜視図である。
【図24】 図23の電気子鉄心構造の完成品を示す斜視図である。
【符号の説明】

N1-N8 突出片
1 本発明の電気子鉄心構造
2 従来の電気子鉄心構造
3 スロットオープン部
4a 本発明の電気子鉄心構造の各突出部

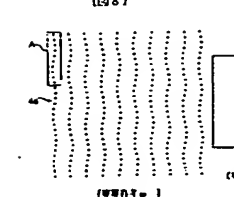
(図1)



(図4)



(図8)



(図9)



(図10)



(図11)



(図12)

(図13)

(図14)

(図15)

(図16)

(図17)

(図18)

(図19)

(図20)

(図21)

(図22)

(図23)

(図24)

(図25)

(図26)

(図27)

(図28)

(図29)

(図30)

(図31)

(図32)

(図33)

(図34)

(図35)

(図36)

(図37)

(図38)

(図39)

(図40)

(図41)

(図42)

(図43)

(図44)

(図45)

(図46)

(図47)

(図48)

(図49)

(図50)

(図51)

(図52)

(図53)

(図54)

(図55)

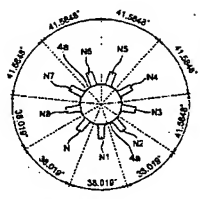
(図56)

(図57)

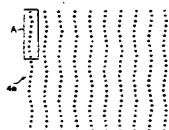
(図58)

(図59

【図10】



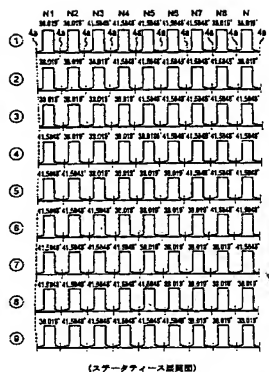
【図12】



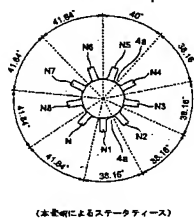
【図17】



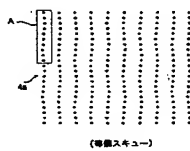
【図11】



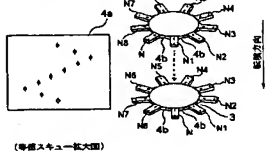
【図14】



【図20】



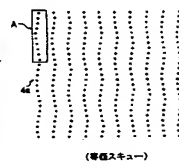
【図21】



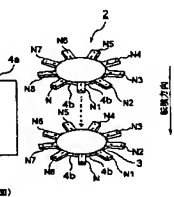
【図13】



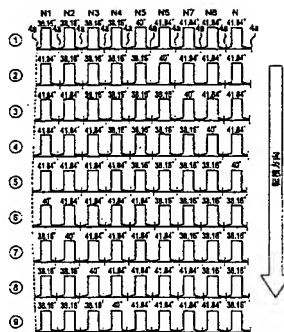
【図16】



【図23】

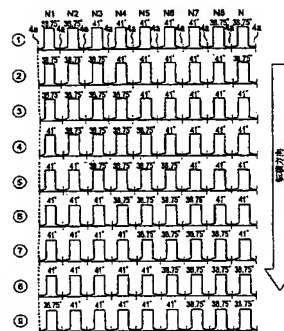


【図15】



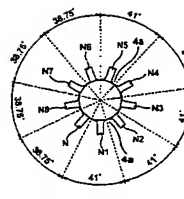
【スターティース展開図】

【図19】



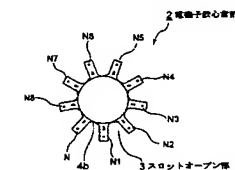
【スターティース展開図】

【図18】

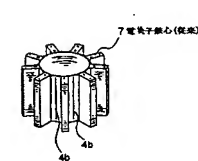


【本発明によるスターティース】

【図22】



【図24】



フロントページの続き

(72) 発明者 梶山 健司
長野県応田市大浜1879番地 多摩川精機株
式会社内

Fターム(参考) 5H002 A309 AB01 AB06 AB07 AC06
A607
5H015 A401 RR14 PP01 PP02 PP09
PP10 PP13 QQ02 SS05 SS19